



MicroPatent® PatSearch Fulltext: Record 1 of 1

Search scope: US Granted US Applications EP-A EP-B WO JP (bibliographic data only)

Years: 1971-2006

Patent/Publication No.: ((EP0081661))



[Go to first matching text](#)

EP0081661 A2
Earth fault protection device
Lauerer, Friedrich

Abstract:

The fault protection device is based on a protection circuit in which the presence of the mains voltage is the precondition for the expected protection effect in the event of a fault (transmission of a contact voltage). The disadvantage of the known protection devices (e.g. fault protection devices with amplifiers), that they do not switch off in the case of faults involving an interruption of the centre lead, and the hazardous contact voltage thus remains, is overcome according to the invention in that the lines (2 and 3) leading to the load unit are automatically connected only when the full mains voltage is applied. This through-switching can be effected e.g. by means of two triacs (5 and 6). When the mains voltage is applied and the line has no interruption, only the ignition voltage required for through-switching is then present on a voltage divider (7, 8 and 9).

[loading drawing]

Inventor(s):

Lauerer, Friedrich

Application No. EP82109841 EP, Filed 19821025, **A2 Published** 19830622

Original IPC(1-7): H02H00316
H02H00324

Priority:

DE 3142575 19811027

Patents Cited:

- FR2146404 A (X) [0]
- US3887849 A (Y) [0]
- US3215865 A (A) [0]

Non-Patent Citations:

- IEEE TRANSACTIONS ON BROADCASTING, Band BC-21, Nr. 4, Dezember 1975, Seiten 64-67, New York, US; N. EVERHART: "Protecting CATV equipment against the effects of longitudinal sheath currents".

Patents Citing This One No US, EP, or WO patent/search reports have cited this patent.

French Title: Dispositif de protection contre les courants de défaut

German Title: Fehlerstromschutzeinrichtung

[Go to Claims](#)

Detailed Description

LPa37 -2- 008 16 6 1

Fehlerstromschutzeinrichtung Die bekannten Fehlerstrom- Schutzschalter können in zwei Arten eingeteilt werden, in solche welche ohne und solche, welche mit Hilfe der Netzspannung funktionieren, Jene Schutzschalter, welche ohne Netzspannung funktionieren, haben den Nachteil, daß ihre Ausfallrate relativ hoch ist. Sie liegt bei 3 %. Die Ursache liegt in der geringen Energie, die zur Auslösung des Schaltschlusses zur Verfügung steht.

Jene Schutzschalter, welche nur bei Vorhandensein der Netzspannung funktionieren haben den Nachteil, daß die Berührungsgefahr weiter bestehen bleibt, wenn in der Zuleitung, insbesondere im Mittelleiter eine Unterbrechung vorhanden ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, diesen Nachteil zu beseitigen. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die zur Verbraucheranlage bzw. zum Verbrauchsgert führenden Leitungen selbsttätig nur dann zugeschaltet werden, wenn zwischen den durch die Einrichtung führenden Leitungen, gegebenenfalls unter Einbeziehung des Schutzleiters, die Netzspannung liegt.

Durch die in den Unteransprüchen angeführten weiteren Erfindungsgedanken bzw. Maßnahmen wird eine vorteilhafte Weiterentwicklung und Verbesserung des im Hauptanspruch angegebenen Erfindungsgedankens möglich.

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung wiedergegeben. Der Netztransformator 1 speist über den Außenleiter 2 und den Mittelleiter 3 den Verbraucher 4. In jedem Leiter liegt ein Triac 5 und 6. Durch den Spannungsteiler 7, 8 und 9 wird bei Vorhandensein der Netzspannung jeder Triac gezündet, wodurch beim Verbraucher 4 die Versorgungsspannung bereitgestellt wird. Erfährt z. B. der Mittelleiter 3 im Bereich Netztrafo bis Triac eine Unterbrechung, so kann keiner der beiden Triacs durchschalten, d.h. in der Verbraucheranlage bzw. im Verbrauchsgert existiert keine Spannung gegen Erde und damit ist auch jede Berührungsgefahr ausgeschlossen.

57 - - ^ Q008 1661 Die Abschaltung in Fehlerfalle erfolgt hier durch den Thyristor (10), s. Be dadurch, daß Wäner in das Verbrauchsgert (Haartrockner, Heizlüfter usw.) drückt (n*B" dadurch, daß das Tio» braucherlit in die mit Wasser gefüllte Badewanne (tült) und die Myristoß rnschlusse überbrückt. Dies hat zur Folge, daß der Thyristor gezündet wird und ein Kurzschluß erzeugt wird, der die vorgesehene Sicherung 11 zur Abschaltung bringt* Der Thyristor kann ausfallen bei Übertemperatur (sB, in Haartrockner, Heizlüfter usw.) gesteuert werden. Dies erfolgt

durch einem In Verbrauchergefäß eingebauten Leißeiter 13, der anisohes Anode und Gitter geschaltet ist Ein Schutz ist auch dann gegeben, wenn die Sicherung 11 in der Mittelleiter 3 liegt, was beim Anschluß über die Stützvorrichtung der Leiterbahn sein kann, wobei die Sicherung 11 in der Schutzvorrichtung eingebaut ist.

Aus den oben erwähnten Gründen ist ein Schutz auch bei allen Netzarten gegeben. Insbesondere auch bei solchen zweipoligen Anschlüssen, bei denen zwei Außenleiter zur Speisung des Verbrauchergegärtes dienen, d.h. bei 3 x 220 V bei 127/220 T und bei 110/190 V. Durch geeignete Dimensionierung der Sicherung 11 und der Widerstände 7, 8, 9 und 12 kann ein zusätzlicher Schutz bei jedem möglichen Wort der Netzlinienpendant erzielt werden. Zur Vermeidung von Wärmeverlusten können statt der Widerstände 7, 8 und 9 auch Kondensatoren verwendet werden.

Der Thyristor 10 kann mit der übrigen Einrichtung eine Einheit bilden und so auch über einen Stromwandler gesteuert werden, wobei die Funktion der Bohrung 11 entfallen würde. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich dadurch, daß alle oder ein Teil der Bauelemente in einen Stecker untergebracht sind, wobei als Sicherung 11 ein elektromagnetischer Schütz, der ebenfalls in den Stecker eingebracht ist.

BAD ORIGINAL

Letztlich: Euerer München, Wo 27.10.1976 62kG Ohmstraße München 4,0 LPa37 008 1661 Fehlerstromschutzeinrichtung

Claims (English)

{n/a}

Claims (French)

{n/a}

Claims (German)

Patentansprüche

1. Fehlerstromschutzeinrichtung, bei der die Abschaltung im Fehlerfall vom Vorhandensein der Netzspannung abhängig ist, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Verbraucheranlage bzw. zum Verbrauchsgerät führenden Leitungen selbsttätig nur dann zugeschaltet werden, wenn zwischen den durch die Einrichtung führenden Leitungen, gegebenenfalls unter Einbeziehung des Schutzleiters, die Netzspannung liegt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Leitung ein Schalter liegt, der nur bei Anlegen der Netzspannung einschaltet.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Schalter ein Schütz oder ein Triac (5 und 6) verwendet wird.
4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung einem Fehlerstrom-Schutzschalter vor- oder nachgeschaltet wird und mit ihm eine bauliche Einheit bildet.
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im

Fehlerstrom-Schutzschalter nach dem Summenstromwandler oder im Verbrauchsgerät ein Kurzschlußschaltetyliegt, der im Fehlerfalle einen Kurzschluß erzeugt und so die vorgeschaltete Sicherung (11) zur Abschaltung bringt.

6'. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurzschlußschalter auf Feuchtigkeit oder/und Übertemperatur anspricht.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Kurzschlußschalter ein Halbleiter (Thyristor, Triac, Transister usw.) oder ein Reedkontaktschalter verwendet wird.

8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß alle oder ein Teil der Bauelemente in einem Stecker untergebracht sind.

BAD ORIGINAL » 2



For further information, please contact:

[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 081 661
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82109841.5

51 Int. Cl.³: H 02 H 3/16, H 02 H 3/24

22 Anmeldetag: 25.10.82

30 Priorität: 27.10.81 DE 3142575

71 Anmelder: Lauerer, Friedrich, Karwendelstrasse 12a,
D-8033 Krailling (DE)

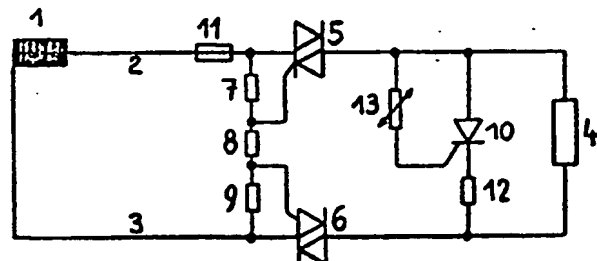
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.06.83
Patentblatt 83/25

64 Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR GB IT LI NL SE

72 Erfinder: Lauerer, Friedrich, Karwendelstrasse 12a,
D-8033 Krailling (DE)

54 Fehlerstromschutzeinrichtung.

57 Die Fehlerstromschutzeinrichtung geht von einer Schutzschaltung aus, bei der das Vorhandensein der Netzspannung die Voraussetzung für die erwartete Schutzwirkung im Fehlerfalle (Übertragung einer Berührungsspannung) ist. Der Nachteil der bekannten Schutzrichtungen (z.B. Fehlerstromschutzschalter mit Verstärkern), daß bei Unterbrechung des Mittelleiters im Fehlerfalle keine Abschaltung erfolgt und deshalb die gefährliche Berührungsspannung bestehenbleibt, wird erfindungsgemäß dadurch behoben, daß die zum Verbrauchsgerät führenden Leitungen (2 und 3) selbsttätig nur dann zugeschaltet werden, wenn die Netzspannung voll anliegt. Diese Durchschaltung kann z.B. mittels zwei Triacs (5 und 6) erfolgen. An einem Spannungsteiler (7, 8 und 9) entsteht nur dann die zum Durchschalten nötige Zündspannung, wenn die Netzspannung anliegt und in der Zuleitung keine Unterbrechung vorliegt.



EP 0 081 661 A2

Fehlerstromschutzeinrichtung

Die bekannten Fehlerstrom-Schutzschalter können in zwei Arten eingeteilt werden, in solche welche ohne und solche, welche mit Hilfe der Netzspannung funktionieren.

Jene Schutzschalter, welche ohne Netzspannung funktionieren, haben den Nachteil, daß ihre Ausfallrate relativ hoch ist. Sie liegt bei 3 %. Die Ursache liegt in der geringen Energie, die zur Auslösung des Schaltschlusses zur Verfügung steht.

Jene Schutzschalter, welche nur bei Vorhandensein der Netzspannung funktionieren haben den Nachteil, daß die Berührungsgefahr weiter bestehen bleibt, wenn in der Zuleitung, insbesondere im Mittelleiter eine Unterbrechung vorhanden ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, diesen Nachteil zu beseitigen. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die zur Verbraucheranlage bzw. zum Verbrauchsgerät führenden Leitungen selbsttätig nur dann zugeschaltet werden, wenn zwischen den durch die Einrichtung führenden Leitungen, gegebenenfalls unter Einbeziehung des Schutzleiters, die Netzspannung liegt.

Durch die in den Unteransprüchen angeführten weiteren Erfindungsgedanken bzw. Maßnahmen wird eine vorteilhafte Weiterentwicklung und Verbesserung des im Hauptanspruch angegebenen Erfindungsgedankens möglich.

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung wiedergegeben. Der Netztransformator 1 speist über den Außenleiter 2 und den Mittelleiter 3 den Verbraucher 4. In jedem Leiter liegt ein Triac 5 und 6. Durch den Spannungsteiler 7, 8 und 9 wird bei Vorhandensein der Netzspannung jeder Triac gezündet, wodurch beim Verbraucher 4 die Versorgungsspannung bereitgestellt wird. Erfährt z. B. der Mittelleiter 3 im Bereich Netztrafo bis Triac eine Unterbrechung, so kann keiner der beiden Triacs durchschalten, d.h. in der Verbraucheranlage bzw. im Verbrauchsgerät existiert keine Spannung gegen Erde und damit ist auch jede Berührungsgefahr ausgeschlossen.

Die Abschaltung im Fehlerfalle erfolgt hier durch den Thyristor (10), z.B. dadurch, daß Wasser in das Verbrauchsggerät (Haartrockner, Heizlüfter usw.) dringt (z.B. dadurch, daß das Verbrauchsggerät in die mit Wasser gefüllte Badewanne fällt) und die Thyristoranschlüsse überbrückt. Dies hat zur Folge, daß der Thyristor gesündet wird und ein Kurzschluß erzeugt wird, der die vorgeschaltete Sicherung 11 zur Abschaltung bringt.

Der Thyristor kann zusätzlich bei Übertemperatur (z.B. in Haartrockner, Heizlüfter usw.) gesündet werden. Dies erfolgt durch einen im Verbrauchsggerät eingebauten Heißleiter 13, der zwischen Anode und Gitter geschaltet ist.

Ein Schutz ist auch dann gegeben, wenn die Sicherung 11 in Mittleiter 3 liegt, was beim Anschluß über eine Steckvorrichtung der Fall sein kann, wenn die Sicherung 11 in der Steckvorrichtung eingebaut ist.

Aus den oben erwähnten Gründen ist ein Schutz auch bei allen Netzarten gegeben, insbesondere auch bei solchen zweipoligen Anschlüssen, bei denen zwei Außenleiter zur Speisung des Verbrauchsggerätes dienen, d.h. bei 3×220 V, bei 127/220 V und bei 110/190 V. Durch geeignete Dimensionierung der Sicherung 11 und der Widerstände 7, 8, 9 und 12 kann ein zuverlässiger Schutz bei jedem möglichen Wert der Netz-Innenimpedanz erzielt werden. Zur Vermeidung von Wärmeverlusten können statt der Widerstände 7, 8 und 9 auch Kondensatoren verwendet werden.

Der Thyristor 10 kann mit der übrigen Einrichtung eine Einheit bilden und z.B. auch über einen Summenstromwandler gesündet werden, wobei die Funktion der Sicherung 11 entfallen würde.

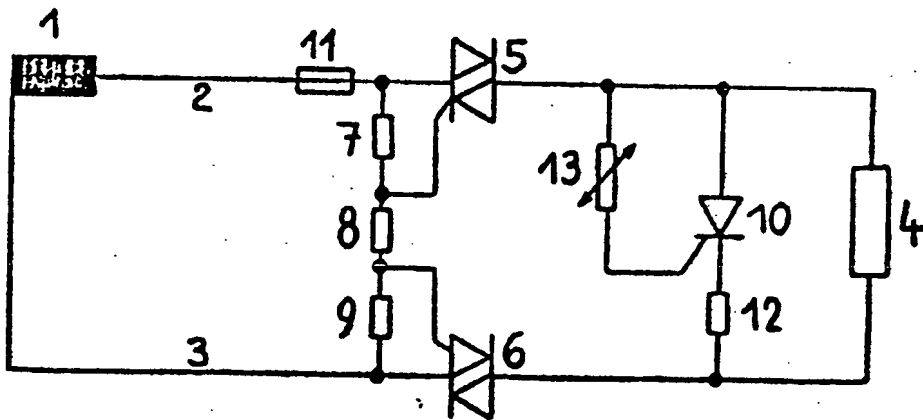
Eine besonders vorteilhafte Anwendung ergibt sich dadurch, daß alle oder ein Teil der Bauelemente in einem Stecker untergebracht sind, wobei als Sicherung 11 ein elektromagnetischer Schnellauslöser dient, der ebenfalls im Stecker untergebracht ist.

Fehlerstromschutzeinrichtung

Patentansprüche

1. Fehlerstromschutzeinrichtung, bei der die Abschaltung im Fehlerfalle vom Vorhandensein der Netzspannung abhängig ist, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Verbraucheranlage bzw. zum Verbrauchsgerät führenden Leitungen selbsttätig nur dann zugeschaltet werden, wenn zwischen den durch die Einrichtung führenden Leitungen, gegebenenfalls unter Einbeziehung des Schutzleiters, die Netzspannung liegt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Leitung ein Schalter liegt, der nur bei Anliegen der Netzspannung einschaltet.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Schalter ein Schütz oder ein Triac (5 und 6) verwendet wird.
4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung einem Fehlerstrom-Schutzschalter vor- oder nachgeschaltet wird und mit ihm eine bauliche Einheit bildet.
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Fehlerstrom-Schutzschalter nach dem Summenstromwandler oder im Verbrauchsgerät ein Kurzschlußschalter⁽¹⁰⁾ liegt, der im Fehlerfalle einen Kurzschluß erzeugt und so die vorgeschaltete Sicherung (11) zur Abschaltung bringt.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurzschlußschalter auf Feuchtigkeit oder/und Übertemperatur anspricht.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Kurzschlußschalter ein Halbleiter (Thyristor, Triac, Transister usw.) oder ein Reedkontaktschalter verwendet wird.
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß alle oder ein Teil der Bauelemente in einem Stecker untergebracht sind.

0081661



(18)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 081 661
A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82109841.5

(51) Int. Cl.³: H 02 H 3/16
H 02 H 3/24

(22) Anmeldetag: 25.10.82

(30) Priorität: 27.10.81 DE 3142575

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.83 Patentblatt 83/25

(88) Veröffentlichungstag des später
veröffentlichten Recherchenberichts: 11.07.84

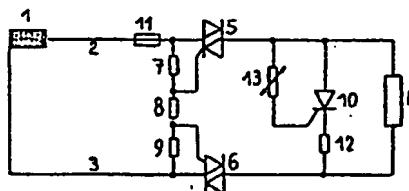
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: Lauerer, Friedrich
Karwendelstrasse 12a
D-8033 Krailling(DE)

(72) Erfinder: Lauerer, Friedrich
Karwendelstrasse 12a
D-8033 Krailling(DE)

(54) Fehlerstromschutzeinrichtung.

(57) Die Fehlerstromschutzeinrichtung geht von einer Schutzschaltung aus, bei der das Vorhandensein der Netzspannung die Voraussetzung für die erwartete Schutzwirkung im Fehlerfalle (Übertragung einer Berührungsspannung) ist. Der Nachteil der bekannten Schutzvorrichtungen (z.B. Fehlerstromschutzschalter mit Verstärkern), daß bei Unterbrechung des Mittelleiters im Fehlerfalle keine Abschaltung erfolgt und deshalb die gefährliche Berührungsspannung bestehenbleibt, wird erfindungsgemäß dadurch behoben, daß die zum Verbrauchsgerät führenden Leitungen (2 und 3) selbsttätig nur dann zugeschaltet werden, wenn die Netzspannung voll anliegt. Diese Durchschaltung kann z.B. mittels zwei Triacs (5 und 6) erfolgen. An einem Spannungsteiler (7,8 und 9) entsteht nur dann die zum Durchschalten nötige Zündspannung, wenn die Netzspannung anliegt und in der Zuleitung keine Unterbrechung vorliegt.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	FR-A-2 146 404 (LOUKIDIS) * Figur 1; Seite 5, Zeile 21 - Seite 7, Zeile 40 *	1,2,4	H 02 H 3/16 H 02 H 3/24
Y		3,5	
Y	IEEE TRANSACTIONS ON BROADCASTING, Band BC-21, Nr. 4, Dezember 1975, Seiten 64-67, New York, US N. EVERHART: "Protecting CATV equipment against the effects of longitudinal sheath currents" * Seite 66, rechte Spalte, Zeile 27 - Seite 67, linke Spalte, Zeile 42; Figuren 7-9 *	3	
Y	US-A-3 887 849 (H. NAGEL) * Figuren; Spalte 3, Zeilen 35-49 *	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
A	US-A-3 215 865 (B. GRIMME) * Insgesamt *	1,2	H 02 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-03-1984	Prüfer KOLBE W.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument			